Angenete, H. Sympus monodactylos. (1901)

Aus dem anatomischen Institute zu Bonn.

Beschreibung
eines
Sympus monodactylos.

Ein Beitrag
zur Lehre von den Hemmungsmissbildungen
und dem Muskelwachstum

mit 3 Abbildungen im Text und einer Tafel.

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doctorwürde

bei der

hohen medizinischen Fakultät

der

Rheinischen Friedrich-Wilhelms-Universität zu Bonn

vorgelegt

von

Hermann Angenete
aus Herford i. W.

Bonn,
Universitäts-Buchdruckerei von Carl Georgi.
1901.

Gedruckt mit Genehmigung der medizinischen Fakultät der Universität Bonn.

Referent: Prof. von la Valette St. George.

Dem Andenken

meines Grossvaters

Dr. med. Hermann Rose.

Am 14. September 1900 habe ich, als damaliger Volontärarzt der Universitäts-Frauenklinik zu Bonn, in dem benachbarten Kessenich eine Frau von einem Sympus monodactylos entbunden. Durch die Güte des Herrn Geh.-Rats Professor Fritsch wurde mir die anatomische Untersuchung der für die Klinik erworbenen Missbildung gestattet. Ich gebe zunächst hier den Geburtsverlauf wieder und werde dann die bei der Präparation gefundenen Anomalien beschreiben.

I. Geburtsverlauf.

Am 14. September, morgens $6^1/_2$ Uhr, wurde ich nach Kessenich zu einer poliklinischen Geburt gerufen. Die Gebärende, eine Fabrikarbeitersfrau im Alter von 42 Jahren, hatte bis dahin 6 normale Entbindungen überstanden. Die letzte Menstruation hatte sie Ende Januar oder Anfang Februar gehabt; über das Auftreten der ersten Kindesbewegungen vermochte sie keine Angaben zu machen. Sie befand sich also am Anfange des IX. Schwangerschaftsmonates. Bisher war die Gravidität ohne irgendwelche besonderen Beschwerden oder Zufälligkeiten verlaufen. Die Geburt war im Gange seit 3 Uhr morgens; die Wehen waren von Anfang an ziemlich kräftig.

Bei der Untersuchung bot sich mir folgender Befund: Zierlich gebaute Frau in mässigem Ernährungszustande. Der Gebärmuttergrund steht ungefähr in der Mitte zwischen dem Nabel und dem Schwertfortsatze.

Man fühlt daselbst einen beweglichen, harten grossen Teil, vorn rechts liegt der Rücken, kleine Teile sind nicht durchzufühlen. Im Becken, nicht mehr beweglich, fühlt man einen weichen, ziemlich voluminösen Teil. Die kindlichen Herztöne sind in einer Frequenz von 140 in der Minute deutlich rechts von der linea alba hörbar. Die innere Untersuchung ergiebt: Muttermund vollständig erweitert, Blase gesprungen. Fest in Beckenmitte steht ein Kindesteil, welcher sich seiner Consistenz nach wie der Steiss anfühlt. Von den typischen Erkennungszeichen desselben: Tubera ischii, Kreuzbeinspitze, Anus oder Genitalien ist aber nichts zu finden. Vorn unter der Symphyse kommt man mit dem untersuchenden Finger in eine Gelenkbeuge, die jedoch nicht mit Bestimmtheit als Hüftbeuge oder Achselhöhle erkannt wird. Um nun die Diagnose zu sichern, gehe ich mit der halben Hand ein. Wider Erwarten leicht folgt beim Einhacken in die Gelenkbeuge der vorliegende Teil einem geringen Zuge und es fällt eine Extremität heraus, die zu meinem grössten Erstaunen aber weder Hand noch Fuss besitzt. Sie hat vielmehr die Gestalt eines kegelförmigen Stumpfes von der Dicke eines sehr gut entwickelten kindlichen Oberschenkels und endigt in einem fingerartigen, mit einem winzigen Nagel bedeckten Fortsatze. Sowie dieser Kindesteil geboren ist, setzt eine kräftige Wehe, welche durch Mitpressen von Seiten der Frau noch verstärkt wird, ein und befördert den kindlichen Körper bis zur Mitte des Rumpfes heraus. Durch spielend leichte Arm- und Kopflösung wird die Geburt beendigt. Das leicht asphyctische Kind schnappt alsbald nach Luft, bewegt sich aber nur wenig und stirbt nach 20 Minuten, nachdem es noch gereinigt und angekleidet war. Die Betrachtung desselben ergiebt, dass wir es

mit einem Fall von Sirenenbildung zu thun haben, welcher, wie später ausgeführt wird, die Bezeichnung: Sympus monodactylos beizulegen ist.

II.

Zunächst gebe ich im Folgenden eine genaue Beschreibung der äusseren Körperbildung und dann der inneren Struktur der interessanten Missbildung.

1. Äussere Körperform.

Mittelkräftig gebautes Kind, Körperlänge 41 cm. Die Körperformen sind durch reichlich entwickelten Panniculus adiposus gut abgerundet. Nur auf dem Rücken, den Schultern und den Oberarmen finden sich noch einige kurze Lanugohaare. Die Kopfhaut ist mit beinahe 2 cm langen, ziemlich dichtem Haupthaar bedeckt. Die Ohr- und Nasenknorpel sind verhältnismässig hart und die Fingernägel erreichen oder überragen die Fingerkuppen.

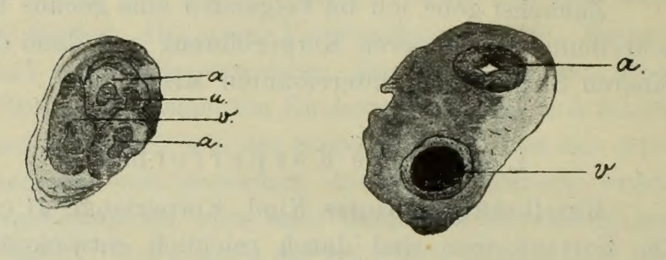
Kopf, Hals, Brust und obere Extremitäten sind gut entwickelt, die Gelenke haben überall ihre volle Beweglichkeit.

Rücken und Abdomen lassen regelmässige Contouren erkennen. An der ihr zukommenden Stelle ist die Nabelschnur angesetzt. Auf dem Durchschnitt sind aber nur zwei Gefässlumina, ein grösseres venöses, ein kleineres arterielles, vorhanden. Vom Urachus ist auch bei Vergrösserung nichts zu finden, wie auf Figur 1 bei einem Vergleich mit einem normalen Nabelschnurdurchschnitt zu erkennen ist.

Die äusseren Genitalien fehlen gänzlich.

Auch von einer Afteröffnung ist nichts zu entdecken. In der Analgegend befindet sich aber eine halbmond-

förmige Einkerbung von ungefähr 2 mm Tiefe, durch die ein kleines Hautwärzchen gebildet wird. Dasselbe ragt nicht über die Körperoberfläche hinaus, lässt sich jedoch aus der Vertiefung herausheben.



Figur 1.

Durchschnitt durch eine normale Nabelschnur und die der Missbildung. a = Arterie; v = Vene; u = Urachus.

1 cm oberhalb dieses Hautwärzchens, etwas rechts von der Medianlinie, besitzt die Haut eine seichte Vertiefung, die sich strahlenförmig in die Umgebung verliert. Man fühlt an dieser Stelle einen etwas beweglichen Knochenvorsprung, über dem die Haut nicht verschieblich ist.

In der Gegend des Beckens sind undeutlich von aussen Knochen durchzufühlen. Nur ventral, da, wo das Abdomen in die untere Extremität übergeht, ist ein spitzer Knochenvorsprung erkennbar.

Vom Becken aus verjüngt sich allmählich der kindliche Körper und nimmt an Stelle der normalen zwei unteren Extremitäten die Gestalt eines in eine einzige Zehe auslaufenden Kegels an. Auf der ventralen Seite ist dieser Extremitätenstumpf deutlich durch eine Querfurche gegen den Rumpf abgegrenzt, dorsal gehen sie in gleichmässiger Rundung allmählich ineinander über. Diese Rundung kommt dadurch zustande,

dass die Extremität mit dem Rumpf nicht in derselben frontalen Ebene liegt, sondern mit demselben einen ventral offenen, stumpfen Winkel von etwa 140° bildet.

Im Hüftgelenk ist nur eine geringe Beweglichkeit in ventraler und dorsaler Richtung möglich; Rotationsbewegungen sind nicht ausführbar. Dagegen lässt sich der untere Körperabschnitt, das Becken einbegriffen, so ausgiebig gegen die obere Körperhälfte ventral beugen, dass die Zehe das Kinn berührt. Diese Flexion wird, wie sich nach Freilegung der Wirbelsäule gezeigt hat, in der sehr lockeren Gelenkverbindung zwischen den Darmbeinen und dem Kreuzbein ausgeführt. Verstärkt wird sie noch durch erhöhte Beweglichkeit in den Gelenken zwischen den Lumbalwirbeln.

Der Extremitätenstumpf hat von der oben beschriebenen Querfurche bis zur Spitze der Zehe eine Länge von 12 cm und unmittelbar unterhalb der Symphyse einen Umfang von 16,5 cm. Man kann an ihm 3 Abschnitte, die durch Gelenke mit einander verbunden sind, unterscheiden und die ich der Einfachheit halber mit Oberschenkel, Unterschenkel und Zehe bezeichnen will. Der Oberschenkel ist an seiner ventralen Seite abgeplattet, während er dorsal gut abgerundet ist; er verjüngt sich allmählich konisch, um an seinem distalen Ende wieder etwas anzuschwellen. Hier ist beiderseits ein Epikondylus durchzufühlen. Der Umfang beträgt über denselben 12 cm.

Das Kniegelenk zeigt eine sehr auffallende Abnormität, welche nach F ö r s t e r (Die Missbildungen des Menschen) typisch für die Sirenenbildung ist. Das Kniegelenk lässt nämlich, abgesehen von einigen Wackelbewegungen, nur eine Flexion in v e n t r a l e m Sinne zu. Diese abnorme Beweglichkeit beruht auf

einer scheinbaren V e r d r e h u n g der zu einem Gliede verwachsenen unteren Extremitäten der Art, dass die K n i e k e h l e n v e n t r a l und die K n i e s c h e i b e n d o r s a l gelegen sind und dementsprechend die N ä g e l den Endphalangen der Zehen d o r s a l aufsitzen. Auf die Ursachen dieser Vertauschung der vorderen mit der hinteren Seite wird später genauer eingegangen werden.

Durch das Kniegelenk ist im Übergang vom mittleren zum unteren Drittel der gesamten Extremität der Oberschenkel von dem Unterschenkel getrennt. In seiner oberen Begrenzung noch von gleichem Umfang als das distale Ende des Oberschenkels nimmt der $2^1/_2$ cm lange Unterschenkel plötzlich bedeutend an Volumen ab und geht schliesslish in eine sehr bewegliche Zehe über, die eine Länge von 4 cm besitzt. Sie gliedert sich in drei Phalangen, welche durch Gelenke, die nur eine v e n t r a l e Knickung gestatten, verbunden sind. Auch in diesem Falle sitzt ein kleiner Nagel der Endphalanx der einzigen Zehe d o r s a l auf; ihre Kuppe erreicht er aber nicht.

2. K n o c h e n g e r ü s t.

Um einen Überblick über den Knochenbau der Sirene zu erhalten, haben mir Herr Stabsarzt Dr. N i e h u e s und Herr Dr. E b b i n g h a u s in dem Röntgenkabinet der chirurgischen Universitätsklinik in Bonn zwei Aufnahmen angefertigt, für die ich ihnen auch an dieser Stelle meinen verbindlichsten Dank ausspreche.

Entsprechend den äusseren Formen lässt auch das Röntgogramm an dem Kopf, den oberen Extremitäten und dem Thorax keine Abnormitäten erkennen. Deutlich sind sieben Hals- und zwölf Brustwirbel sowie

die entsprechende Rippenzahl erkennbar. Die Lendenwirbelsäule setzt sich aber aus sieben ungefähr gleich grossen Wirbeln zusammen.

Die kompliziertesten Verhältnisse sind durch die Verbildung des Beckens geschaffen. Da in dem Röntgenbilde nur zwei gleichgestaltete Darmbeine wiedergegeben sind, habe ich zu seiner Beschreibung das Becken so weit frei präpariert, dass seine Gestalt ohne Zerstörung der anhaftenden Weichteile deutlich erkennbar wurde. Hierbei zeigt sich, dass das Becken als Ganzes stark verlagert ist; es liegt nämlich die Beckeneingangsebene vollständig frontal, so dass das Promontorium bei aufrechter Körperhaltung senkrecht über der Symphyse steht. Demgemäss verläuft der Beckenkanal sagittal.

In der Medianlinie fühlt man ventral, wie schon bei der Beschreibung der äusseren Körperform erwähnt, in der Querfurche einen spitzen Knochenvorsprung, die Symphyse, die die beiden horizontalen Schambeinäste verbindet. Unter diesen liegt beiderseits ein kleines Foramen obturatorium. Die Schambeinäste zeigen, was in dem Röntgenbilde noch nicht zu erkennen ist, bereits eine Verknöcherung. Die absteigenden Schambeinäste sind stark nach hinten dislociert und einander genähert. Die Sitzbeine sind schliesslich ganz mit einander verschmolzen. Von ihnen wird eine dorsal gelegene Gelenkpfanne gebildet für die verschmolzenen Köpfe der Oberschenkel.

Oberhalb der verschmolzenen Sitzbeine ist beiderseits ein Foramen ischiadicum vorhanden.

Die Darmbeine sind stark nach aussen rotiert, zeigen eine dorsale konkave und eine ventrale konvexe Fläche und sind durch ein sehr bewegliches Gelenk mit dem Kreuzbein verbunden.

Die Verlagerung der Darmbeine und damit des ganzen Beckens ist so stark, dass die durch den Ansatz des M. sartorius erkennbaren Spinae ant. sup. die tiefsten Punkte des Beckens geworden sind.

Das Kreuzbein ist nach aufwärts gebogen und hat so eine dorsale Konkavität erhalten. Die Untersuchung ergab, dass seine einzelnen Wirbel noch knorplig sind, weshalb sie auch in dem Röntgenbilde nicht hervortreten.

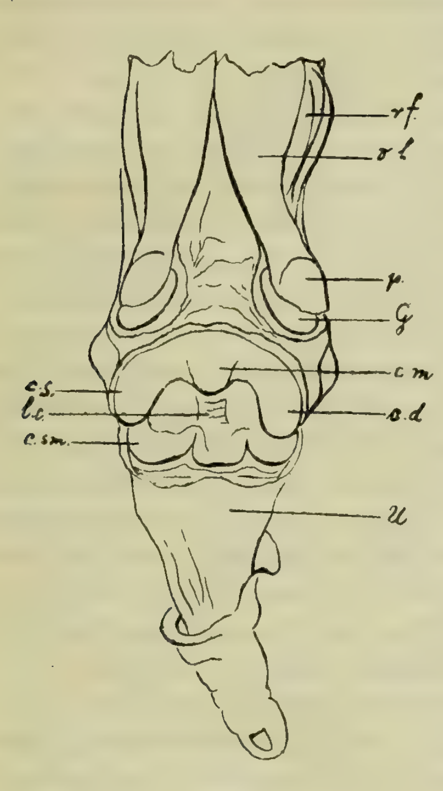
An das Kreuzbein schliesst sich ein schwanzförmiges Steissbein von ungefähr 2 cm Länge an, auch dieses ist ganz knorplig und eigentümlicherweise mit seiner Spitze nach aufwärts gerichtet. Es hat dadurch in seinem Schlussstück ungefähr eine dem Kreuzbein parallele Richtung erhalten und ist identisch mit dem bei der äusseren Körperbeschreibung erwähnten, hart anzufühlenden Vorsprung unter der strahlenförmigen Hauteinziehung.

In die grosse von den Sitzbeinen gebildete Gelenkpfanne ist der Oberschenkelkopf durch straffe Seitenbänder fixiert. Auch er ist noch ganz knorpliger Natur und lässt durch eine ihn in zwei Condylen teilende Gelenkfurche seine Entstehung aus dem rechten und linken Caput femoris noch deutlich erkennen. In dem Gelenk zieht vom Acetabulum zu jedem dieser Condyli ein sehr feines Lig. teres.

Ohne Schenkelhals setzt sich an diesen Oberschenkelkopf gleich die Diaphyse an. Dicht unter dem Gelenk besitzt sie dorsal in der Mittellinie eine Tuberosität, zu der eine Anzahl Muskelfasern hinzieht. Offenbar ist dieser Knochenvorsprung aus den verschmolzenen grossen Trochanteren entstanden.

Wie das Röntgenbild zeigt, ist die Diaphyse an ihrem proximalen Ende auffallend schmal, nach ihrer

Mitte zu verbreitert sie sich allmählich und erreicht distal ungefähr die doppelte Dicke ihres Anfangsstückes. Die schon äusserlich fühlbaren Epicondyli sind wieder knorpelig, doch liegen in der Epiphyse zwei Knochenkerne, welche nochmals die doppelte Anlage der Oberschenkelknochen beweisen. Auch an der distalen Gelenkfläche des Oberschenkels ist die doppelte Anlage noch erkennbar; die Fläche ist nämlich durch zwei schräge Gruben derart in 3 Höcker geteilt, dass zwei lateral (Fig. 2 *c. d.* u. *c. s.*) und einer medial (Fig. 2 *c. m.*) und zugleich dorsal steht. Ventral befindet sich eine tiefe Fossa, in die die beiden seitlichen Gruben zusammenlaufen. Hier liegen 4 kleine gekreuzte, zum Unterschenkelknochen verlaufende Bänder, welche ich als ligg. cruciata (Fig. 2 *l. c.*) an-



Figur 2.

Kniegelenk u. Patellargelenke von der dorsalen Seite her eröffnet.

r. f. = rectus femoris; *v. l.* = vastus lateralis; *p.* = patella; *G.* = Gelenkhöhle der Patella; *c. m.* = condylus medialis; *c. d.* = condylus dexter; *c. s.* = condylus sinister; *l. c.* = lig. cruciatum; *c. s. m.* *U.* = Unterschenkelknochen.

sprechen möchte. Zwischen den lateralen Condylen und den entsprechenden Gelenkflächen des Unterschenkels liegen zwei dünne Knorpelplatten, die Menisci.

Dorsal, etwas seitlich sitzen dem Oberschenkelknorren beiderseits Kniescheiben (Fig. 2 *p.*) auf, die ganz an die Quadricepssehne angewachsen sind. Sie haben ungefähr runde Form mit einem Durchmesser von nicht ganz 1 cm. Auch sie bestehen ganz aus Knorpelmassen und besitzen eine dem Oberschenkel zugekehrte, plane, überknorpelte Gelenkfläche. Sehr auffällig ist aber, dass jede Patella mit dem Oberschenkel je ein von dem Kniegelenk vollständig isoliertes Gelenk (Fig. 2 *G.*) bildet. Es sind demgemäss an dieser Stelle drei völlig von einander getrennte Gelenke vorhanden. Wie beim Hüftgelenk durch die Verschmelzung der Oberschenkelknochen nur ein Gelenk für beide Seiten vorhanden ist, so ist auch das Kniegelenk einfach; die beiden Patellae bilden dagegen zwei mit dem Kniegelenk nicht verschmolzene eigene Gelenke mit den lateralen Condylen des distalen Endes der verwachsenen Oberschenkelknochen.

Der zapfenförmige, wegen seiner knorpeligen Beschaffenheit nicht in dem Röntgenbilde sichtbare Unterschenkelknochen (Fig. 2 *U.*) hat drei den oben beschriebenen Oberschenkelcondylen entsprechende sehr flache Gelenkgruben, die durch wenig erhabene Eminentiae intercondyloideae getrennt sind.

An den Unterschenkelknochen schliesst sich endlich die Zehe mit ihren drei kleinen verknöcherten (s. Röntgenbild) Phalangen an.

Muskeln.

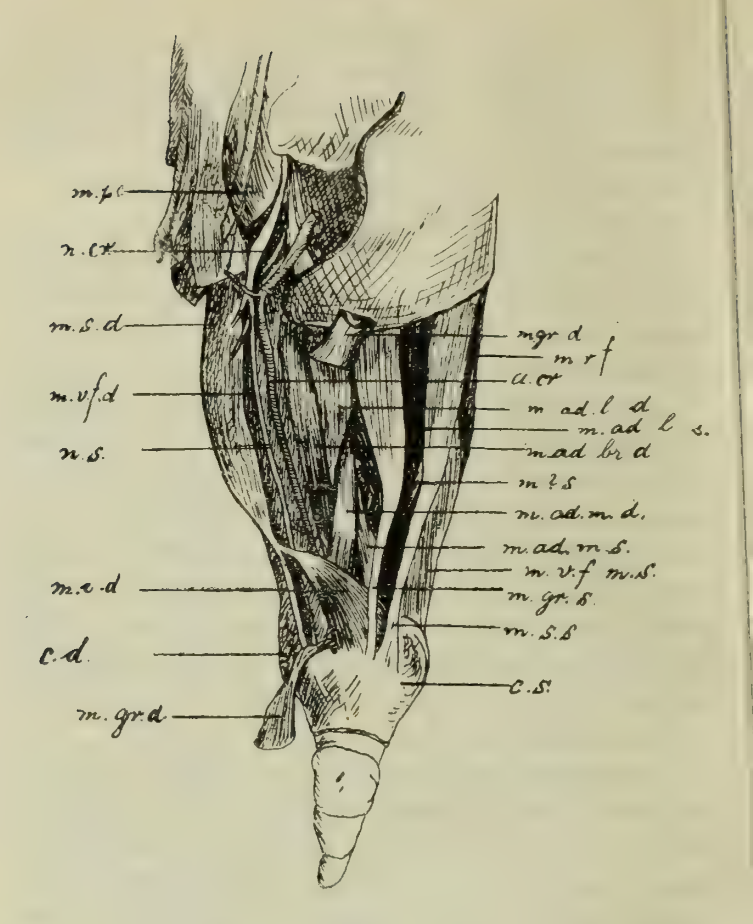
Die Muskeln der unteren Extremität sind symmetrisch angeordnet und entsprechen, soweit sie vorhanden sind, den Muskelgruppen beider Extremitäten. Sie sind von einer gemeinsamen Fascie und einer reichlichen Fetthülle umgeben.

Es dürfte sich empfehlen, von der Medianebene ausgehend nur die einem Bein entsprechenden Muskeln zu beschreiben, da, wie gesagt, die Anordnung eine durchaus symmetrische ist (cf. Figur 3).

Auf der ventralen Seite liegt median ein langbäuchiger Muskel, welcher an der Symphyse entspringt. Etwas unterhalb der Mitte des Muskels geht die Muskelsubstanz in eine lange, schmale und platte Sehne über, die unmittelbar unterhalb des Kniegelenkes an dem Condylus des Unterschenkels sich festheftet. Innerviert wird der Muskel vom N. obturatorius und gehört mit den gleich zu beschreibenden unter ihm liegenden zu den Adductoren und ist als M. gracilis zu bezeichnen. (Fig. 3 *m. gr. s.* und *m. gr. d.*)

Unter diesem befinden sich 3 Muskeln, die nicht in ihrem ganzen Verlaufe zu differenzieren sind. Sie entspringen am Schambein und setzen median am Oberschenkelknochen an. Wie schon erwähnt, werden sie mit dem über ihnen liegenden M. gracilis von dem N. obturatorius innerviert und sind als Adductoren anzusprechen. (Fig. 3 *m. ad. l. d.*, *m. ad. br. d.*, *m. ad. m. d.*)

Lateral liegt, von den Adductoren durch die Cruralgefässe (Fig. 3 *a. cr.*) und Nerven (*n. s.*) getrennt, ein langer, spindelförmiger Muskel, der an der Spina ossis ilei anterior superior seinen Ursprung hat und mit langer, schmaler und platter Sehne lateral der Ansatzstelle des M. gracilis am Unterschenkel inseriert.



Figur 3.

Die Muskulatur der unteren Extremität.

m. ps. = M. psoas; *n. cr.* = n. cruralis; *m. s. d.* = m. sartorius dext.; *m. v. f. d.* = m. vastus fem. dext.; *n. s.* = n. saphenus dext.; *m.? d.* = ?; *c. d.* = condylus dext.; *m. gr. d.* = m. gracilis dext.; *m. r. f.* = m. rectus fem. sin.; *a. cr.* = art. cruralis; *m. ad. l. d.* = m. adductor long. dext.; *m. ad. l. s.* = m. adduct. long. sin.; *m. ad. br. d.* = m. adduct. brev. (?) dext.; *m.? d.* = ?; *m. ad. m. d.* = m. adductor magn. dext.; *m. ad. m. s.* = m. adduct. magn. sin.; *m. v. f. m. s.* = m. vast. fem. med. sin.; *m. gr. s.* = m. gracilis sin.; *m. s. s.* = m. sartorius sin.; *c. s.* = condylus sin.

Unschwer ist in ihm nach seinem Verlauf und seiner Innervation durch den N. cruralis der M. sartorius (Fig. 3 *m. s. s.* u. *m. s. d.*) zu erkennen.

An die Sehne des rechten M. sartorius setzt sich ein flacher Muskel (Fig. 3 *m.? d.*) an, der an der medialen Seite des linken Condylus des Femurs mit etwa 1,5 cm breiter Basis entspringt und zwischen dem M. gracilis und den Adductoren schräg nach oben zum M. sartorius verläuft. Eine Deutung dieses Muskels vermag ich nicht zu geben, da es nicht gelang, den zugehörigen Nerven bei der Kleinheit des Objektes aufzufinden.

Auch an den M. sartorius der linken Seite setzt sich ein kleiner Muskel (Fig. 3 *m.? s.*) an, er ist aber höher, da wo der Sartorius in seine Sehne übergeht, an demselben befestigt und verläuft unter den Adductoren beider Seiten her zu der rechten Seite des Femur, an dem er oberhalb des Condylus breitbasig entspringt. Für diesen Muskel ist ebenfalls mit Sicherheit kein Analogon in der normalen Muskulatur der unteren Extremität zu finden.

Die dorsale Seite des Extremitätenstumpfes ist von zwei symmetrischen mächtigen Muskelmassen bedeckt, in denen sich beiderseits 4 einzelne Muskel unterscheiden lassen. Bezeichnen wir sie mit den Zahlen 1—4, so entspringt:

1. ein langer, spindelförmiger Muskel hinter und unter dem M. sartorius am Darmbein, er lässt sich in seinem ganzen Verlaufe von den 3 andern Muskeln trennen und ist mit langer, platter Sehne am oberen Rande der Patella festgeheftet.

2. Lateral von diesem, schon auf die ventrale Seite der Extremität hinübergreifend, ist ein zweiter Muskel gelegen; er hat auch am Darmbein seinen

Ursprung, verläuft in seiner proximalen Hälfte unter dem M. sartorius und verschmilzt mit der Sehne des unter 1. beschriebenen Muskels.

3. u. 4. Medial von 1. findet sich ein die übrige dorsale Fläche des Oberschenkels einnehmendes Muskelbündel, welches sich teilweise in zwei Muskeln differenzieren lässt; sie entspringen an und lateral von dem als Trochanter maior zu bezeichnenden Knochenvorsprunge und verwachsen ohne besondere Sehne mit der Patellarsehne. In der Medianlinie sind diese unter 3. u. 4. beschriebenen Muskeln der beiden Seiten nicht in ihrem ganzen Verlaufe zu trennen, sondern gehen mehrfach ineinander über.

Unter Berücksichtigung der eigentümlichen Verdrehung der verwachsenen Extremitäten, durch welche der Nagel der Zehe dorsal aufsitzt und wodurch es bedingt ist, dass das Kniegelenk sowie die Interphalangealgelenke eine Beweglichkeit ventralwärts besitzen anstatt der normalen in dorsalem Sinne, ist die Deutung der Muskelgruppe erleichtert und es ergiebt sich hieraus, dass wir die Muskelgruppe als Extensoren anzusehen haben. Der unter 1. beschriebene Muskel ist der rectus femoris (Fig. 3 *m. r. f.*). Lateral und zum Teil hinter ihm, schon auf die ventrale Seite übergreifend, liegt der M. vastus femoris medialis (Fig. 3 *m. v. f. m. s.*) und die ganz dorsal gelegene Muskeln sind als M. vastus medius (3) und M. vastus lateralis (4) anzusprechen. Die Richtigkeit dieser Deutung wird bestätigt durch die Innervation, welche vom N. cruralis aus vor sich geht.

Ausser diesen drei symmetrischen Gruppen liegen noch einzelne mehr oder weniger in einander übergehende Muskelfasern auf der Aussenseite des Beckens.

In der Gegend des oben beschriebenen Hautwärzchens gehen eine Anzahl derber strahlig zusammenlaufender Muskelfasern in die Haut über und verhindern das Abpräparieren der letzteren. Offenbar ist es die verkümmerte Anal- und Dammmuskulatur. Die äussere Beckenseite ist mit einem dicken Fettpolster bedeckt. Von diesem Fettpolster zieht nach dem Oberschenkel eine feine, etwa 2 cm breite und 1 mm dicke Muskelschicht, die sich in der Oberschenkel-Fascie verliert. Eine Innervation ist nicht aufzufinden. Es ist aber nicht von der Hand zu weisen, dass wir es hier mit einer Anlage des M. glutaeus maximus zu thun haben. Weiter unten werde ich nochmals auf diese Muskelpartie zurückkommen. In der Tiefe, nicht von dem Knochen abzulösen, befinden sich noch einige spärliche Muskelfasern, die nach dem Foramen ischiadicum hinlaufen. Es ist möglich, dass diese Muskeln Rudimente der hier unter normalen Verhältnissen liegenden M. piriformis und obturator internus sind. Mit Bestimmtheit ist dies aber nicht zu behaupten, da eine Innervation dieser Muskelfasern, welche doch allein für die Erkennung der Muskeln massgebend sein kann, nicht zu entdecken ist.

Schliesslich ziehen noch einige spärliche Muskelstreifen über das Hüftgelenk und den Trochanter major hin. Aber auch diese Muskeln sind nicht zu deuten, da nirgend Nerven zu entdecken sind. Zu erwähnen ist noch, dass der M. Psoas major (Fig. 3 *m. ps.*) normal neben der Wirbelsäule verläuft und mit dem M. iliacus in der Medianlinie des Oberschenkelbeines unmittelbar unter der Symphyse inseriert.

Wenn wir die Muskulatur der unteren Extremität nochmals im Zusammenhang betrachten, so ergiebt sich, dass die Extensoren, die Adductoren und der

Sartorius, abgesehen von der durch die Rotation bedingten Verlagerung, gut entwickelt sind. Es fehlen dagegen vollständig die Beuger: der M. biceps, semitendinosus und semimembranosus. Von den Auswärtsrollen, den Glutaeen, dem piriformis, obturator internus und externus sowie den gemelli können nach dem vorhin über die spärlichen Muskelfasern am medialen dorsalen Beckenrande Gesagten nur die wenig entwickelten Anlagen vorhanden sein.

An dem Unterschenkelknochen und an den Phalangen sind keine Muskeln vorhanden; sie sind nur von Fett und einem derben fascienartigen Bindegewebe umgeben.

Nerven.

Beiderseits ist der Plexus lumbalis gut entwickelt. Vor dem Psoas her verlaufen der N. iliohypogastricus und der ilioinguinalis, medial von ihnen zieht der genitocruralis. Aus dem dritten Lumbalnerven geht der N. obturatorius hervor, er verläuft zwischen den M. psoas major und der Wirbelsäule und tritt in das kleine Becken ein, um dasselbe durch das Foramen obturatorium wieder zu verlassen und, wie oben beschrieben, die Adductorengruppe zu innervieren.

Mit 4 Wurzeln entspringt der N. cruralis (Fig. 3 *n. cr.*) und verläuft zwischen Psoas und Iliacus hindurch, geht dann lateral zu den Gefässen in die untere Extremität, versorgt die Extensoren und den M. sartorius und giebt mehrere kleine Hautnerven ab, die nicht genauer präpariert sind. Ein langer Zweig des N. cruralis verläuft lateral zur Arterie am Oberschenkel hinab und löst sich, nachdem er zwischen der Sehne des M. gracilis und M. sartorius hervorge-

kommen ist, in feinen Fädchen am Unterschenkel und der Zehe auf. Zweifellos ist dies der N. saphenus (Fig. 3 *n. s.*).

Bei der Enge des Beckens war es nicht möglich den Plexus sacralis zu präparieren. An der Rückseite des Beckens war jedoch von irgendwelchen Nerven nichts zu entdecken.

Eingeweide.

Unterhalb des Zwergfelles liegt nach Eröffnung der Bauchhöhle die grosse Leber. Nach oben umgeschlagen, wird ihre normale Lappung deutlich sichtbar; die leere Gallenblase liegt an normaler Stelle. Von der Leber verdeckt, liegt in der regio hypochondriaca sinistra der Magen durch das lig. gastrohepaticum mit der Leber verbunden. — Hinter ihm liegt das Foramen Winslowii. — Nach rechts ist der Magen durch eine Abschnürung, den Pylorus, von dem Duodenum getrennt. Dieses zieht zunächst in ungefähr horizontaler Richtung nach rechts und ist in diesem Stück mit der Leber durch das lig. hepatoduodenale verbunden, nunmehr wendet es sich in einer Schleife nach hinten, dann nach rechts abwärts, um sich schliesslich nach links hin in das Jejunum fortzusetzen. In der Gegend der Schleife ist das Duodenum an die hintere Bauchwand fixiert und von dem Teile des Mesenterium, das die erste Windung des Jejunum trägt, geht über die nach links offene Biegung des Duodenum eine Fortsetzung hin, um sich rechts von ihm in dem den Rumpf auskleidenden Peritoneum zu verlieren. Die Duodenalbeuge ist somit durch ein peritoneales Band, das über seine vordere Fläche geht, an der Rumpfwand befestigt; es liegt also nicht frei, wie die anderen Schlingen des Dünndarmes.

Entfaltet man die Schlingen des Jejunum am Mesenterium, so liegt die erste derselben nach rechts, sie geht nach abwärts, dann quer nach links; von da ist eine zweite Schlinge nach abwärts und links gerichtet. Von dem diese zweite Schlinge tragenden Mesenterium geht die nach links und oben gerichtete Partie an das Colon ascendens heran und die mehr rechts stehende, basale Partie dieses Mesenterialbezirkes links über das Duodenum zum lig. hepato-duodenale, so dass die vordere Wand des Duodenum nur zwischen Pylorus und dem in der links offenen Flexur gelegenen, tieferen Mesenterialbande frei liegt.

Das Duodenum ist demgemäss ungedeckt vom Colon, aber die über das Duodenum schon hinwegziehende Partie des Mesenterium deutet die Richtung an, in der die normaler Weise erfolgende Wanderung des Colon erfolgt sein würde.

Verfolgt man das Colon von der Einmündung des Ileum, so ragt über diese Mündungsstelle das Coecum mit dem Processus vermiformis nach abwärts. Das Colon ascendens hängt frei an dem linken Rande des Mesenterium, steigt links nach aufwärts und dann in einer langen Schleife, deren Schenkel dicht aneinander gerückt sind, nach links weiter; macht jetzt einen nach aufwärts weit offenen Bogen, um dann links abwärts in einen weiten Sack sich fortzusetzen, dessen Ende nochmals eine S-förmige Krümmung macht, um dann blind auszugehen. Schneidet man den grossen, nach links gerichteten, sackartig erweiterten Teil des Colon ascendens auf, so entleert sich eine dicke bräunliche Schmiere, das Meconium, welches eine positive Gallenfarbstoffreaction liefert. Mit einer deutlichen (Houston'schen) Falte setzt sich der sackartig erweiterte Teil in das letzte S-förmige Ende fort.

Klappt man die Därme nach aufwärts zurück, so liegt auf der Unterseite des Mesenterium nach rechts, wo das Duodenum in das Jejunum übergeht, die fossa jejuno-duodenalis und nach links davon eine flache, quergestellte Grube.

Die aufwärts gerichtete Bauchfellplatte des dritten Colonabschnittes ist als grosses Netz anzusprechen, das aber noch nicht oder mit Ausnahme einiger zipfelförmiger Verlängerungen über diesen als Colon transversum zu bezeichnenden Teil nach abwärts reicht. Durchtrennt man die vordere Wand des grossen Netzbeutels zwischen Colon transversum und Magen, so kommt man in den Saccus epiploicus und nach rechts durch das Foramen Winslowii unter dem Magen her in die freie Bauchhöhle.

In der Gegend, wo das blinde Ende des Dickdarmes sich befindet, ist eine kleine Tube mit Eierstock ihm angelagert. Auch die Reste des Wolff'schen Körpers sind vorhanden. Die Tube geht, wie auch die rechts gelegene, in leichtem Bogen nach abwärts [schickt hier zu der vorderen Bauchwand das Hunter'sche Leitband (lig. rotundum)] und zieht von da wieder nach aufwärts zurück. Unter dem letzten Ende des Dickdarmes her verläuft gegen die vordere Bauchwand zum Nabel hin die mächtige Nabelarterie und wo sie eben unter dem Dickdarm hervorkommt, vereinigen sich in der Mittellinie vor derselben die aufwärts gerichteten Schenkel der Tuben (Uterushörner).

Unter dem Darm liegt extraperitoneal an der hinteren Bauchwand links zur Wirbelsäule ein häutiger Sack, an den sich nach oben ein drüsiger, gelappter Körper anschliesst, die Niere. Oberhalb derselben liegt die grosse Nebenniere. Rechts an sym-

metrischer Stelle ist nur ein häutiger Sack vorhanden, von Nierensubstanz ist nichts zu finden. Die rechte Nebenniere liegt an normaler Stelle unterhalb des rechten Leberlappens, ist aber kleiner als die linke. Die Ausführungsgänge der als Nierenbecken anzusprechenden Säcke, die Ureteren, sind makroskopisch nicht nachzuweisen; auch von der Blase und der Urethra ist nichts zu entdecken.

Die Milz sowohl als das Pankreas liegen an normaler Stelle.

Blutgefässe.

Links von der Wirbelsäule tritt die Aorta in normaler Weise durch den Hiatus aorticus aus der Brusthöhle in die Bauchhöhle und giebt unmittelbar unterhalb grosse Gefässe für die Leber, den Magen und die Milz ab.

Hierauf teilt sich die Aorta in zwei grosse Stämme. Von diesen läuft der linke stärkere Stamm zunächst an der Wirbelsäule nach abwärts, giebt hier eine Anzahl kleiner Äste an die linke Nebenniere, die linke Niere und das Mesenterium ab; alsdann wendet er sich in der Höhe des III. Lendenwirbels nach vorn, kommt unterhalb des prallgefüllten Dickdarmes und der Tubenschenkel zum Vorschein, geht zur vorderen Bauchwand vom Peritoneum bedeckt und dringt in die Nabelschnur ein. Dieses Gefäss ist die schon bei den Eingeweiden beschriebene unpaare Nabelarterie. Durch dieselbe ist eine Bauchfellfalte emporgehoben, die den untersten Bezirk der Peritonealhöhle in eine rechte und linke Tasche teilt.

Der andere Ast der Aorta ist etwas schwächer und läuft als eigentliche Aorta abdominalis an der rechten Seite der Wirbelsäule entlang, entsendet hier

einige Lumbalarterien und kleine Zweige für die rechte Niere und verzweigt sich über dem untersten Lendenwirbel in die beiden Art. iliacae. Eine Art. sacralis media von nachweisbarem Kaliber ist nicht vorhanden.

Etwa 3 cm vor dem Nabelring giebt die Nabelarterie ein feines Gefäss ab, welches in der soeben beschriebenen Bauchfellduplikatur nach abwärts und hinten verläuft und eine Kommunikation mit der A. iliaca sinistra herstellt. Von diesem Gefäss läuft nach der A. iliaca dextra ein feiner fadenförmiger Strang, den ich als ein obliteriertes Gefäss ansehen möchte.

Die Teilung der A. iliacae communes in A. hypogastricae und iliacae externae hat nicht stattgefunden, sondern von der A. iliaca gehen direkt kleine Äste, die bei normalem Bau von der A. hypogastrica sich abzweigen, zu den Geschlechtsorganen und in das Becken hinein.

Die A. iliaca läuft an dem medialen Rande des M. psoas hinab und giebt unterhalb des Poupart'schen Bandes die Art. epigastrica inferior ab. In dem Extremitätenstumpfe liegt die A. cruralis (Fig. 3 *a. cr.*) beiderseits zwischen den Adductoren und dem Sartorius, lateral vom N. cruralis und medial von der Vene begleitet; sie giebt mehrere kleine Äste für die Muskulatur ab und verliert sich, ohne den Adductor mag. zu durchbohren, auf der ventralen Seite in der Gegend des Kniegelenkes.

Die Vena cava verläuft rechts von der Aorta auf dem M. Psoas, sie kreuzt die A. iliaca dextra und zwar so, dass sie v o r der Arterie hinzieht. Am Oberschenkel befindet sich die Vena cruralis beiderseits medial von der Arterie. Im Übrigen sind die Arterien von den gleichnamigen Venen begleitet.

III.

Die vorher beschriebene Missbildung gehört, wie schon zu Anfang erwähnt ist, zu den sogenannten Sirenenbildungen, welche, da sie immer durch Verwachsung der beiden unteren Extremitäten entstanden sind, auch als Sympodie, als Sympus bezeichnet werden.

Je nach dem Grade der Verschmelzung unterscheidet man mehrere Unterarten:

Ist äusserlich nur ein kegelförmiger Extremitätenstumpf vorhanden ohne eine Andeutung von Zehen geschweige denn einem Fuss, so spricht man von einem Sympus apus. Solche Missbildungen sind von Förster (1), Gebhard (2) und H. Ruge (3) beschrieben.

Sympus monodactylos nennt man die Sirenenbildung, bei welcher, wie in unserem Falle, der kegelförmige Stumpf in eine einzige Zehe ausläuft; didactylos etc., wenn er zwei oder mehrere Zehen besitzt.

Eine dritte Art der Sympodie hat die Bezeichnung Sympus monopus. Wie der Name schon ausdrückt, ist bei diesen Missbildungen ein mehr oder weniger vollständig ausgebildeter Fuss vorhanden (Förster, Gebhard).

Ist endlich viertens schon äusserlich die doppelte Anlage der verwachsenen Extremitäten durch zwei Füsse deutlich ausgeprägt, die an den Fersen und Fusswurzeln verbunden sind, oder sind die Unterschenkel sogar nur durch eine Hautbrücke verbunden, so handelt es sich um einen Sympus dipus [Förster, Cruveilhier nach Perls Nelsen (4)].

Dass auch in unserem Falle das schwanzartige Körperende aus zwei Extremitätenanlagen hervorgegangen ist, lassen einmal an dem Oberschenkelknochen

die in dem Röntgenbilde sichtbaren zwei distalen Epiphysenkerne erkennen. Weiter ist sowohl an dem Oberschenkelkopf als auch an den distalen Gelenkhöckern des Femur und den entsprechenden Gelenkflächen des Unterschenkelknochens die ursprüngliche Teilung noch wahrnehmbar. Alle Zweifel sind schliesslich beseitigt durch die Präparation, bei der die beiden Schenkeln entsprechende, symmetrische Anordnung der Muskulatur, der Nerven, der Gefässe und ausserdem zwei Kniescheiben nachgewiesen sind (cf. Fig. 2 u. 3).

Dieser anatomische Bau, welcher überall noch die Verwachsung aus zwei Beinen erkennen lässt, unterscheidet die Sympodie von einer bei oberflächlicher Betrachtung mit ihr zu verwechselnden Missbildung, von der Monopodie. Bei dieser besteht — Ahlfeld beschreibt einen solchen Fall (5) — in der That nur eine Extremität. Ausser den Missbildungen der Genitalien, des Afters etc. ist bei der Monopodie auch die eine Beckenseite in der Entwicklung zurückgeblieben, die entsprechende Extremität fehlt aber ganz und die vorhandene zeigt vollständig normale Anordnung der Muskeln, Nerven und Gefässe. —

Das Zustandekommen der Sympodie führen Dareste und Gebhard auf eine abnorme Enge des Schwanzteiles des Amnions zurück. Hierdurch wird ein frühzeitiger Verschluss der unteren Teile der Visceralplatte bedingt. Dann sprossen die wahrscheinlich schon in ihren Anlagen zusammengepressten und verschmolzenen Extremitäten hervor. Diese Hypothese stützt Gebhard auf einen Vergleich mit den oberen Extremitäten, bei denen durch die Dazwischenlagerung des Schultergürtels ein Verwachsen stets verhindert wird. Ebenso ist auch ein Verschmelzen der unteren Extremitäten unmöglich, wenn sie durch das normal

gebildete Schwanzende des Embryo auseinander gedrängt sind. Ist dieses jedoch nicht zur vollen Ausbildung gekommen, so sind die Keime der Extremitäten so nahe aneinander gerückt, dass eine Sympodie entstehen kann.

Die Verdrehung der verschmolzenen Extremitäten derart, dass die Kniekehlen ventral, die Patellae dorsal gerichtet und nicht die medialen sondern die lateralen Seiten und Condylen der Schenkel miteinander verwachsen sind, ist ebenfalls von Gebhard eingehend erörtert worden. Er ist dabei zu dem Schlusse gekommen, dass diese scheinbare Vertauschung der vorderen und hinteren Seite auf einem Bestehenbleiben einer frühen Entwicklungsphase beruht. Die Knikkungen der Ellenbogen und Kniegelenke sind nämlich zur Zeit ihres Auftretens — in der 5. und 6. Woche der Schwangerschaft — stets mit ihrem Scheitel dorsal gerichtet; es sind also die Streckseiten nach hinten, die Beugeseiten nach vorn gekehrt. Bei normaler Entwicklung erfolgt dann nach dem Fischer'schen Drehungsgesetz von dem Wachstum der Organismen eine Wachstumsdrehung derart, dass der rechte Oberschenkel sich linksspiralig, der linke sich rechtsspiralig dreht. Auf diese Weise kommt die ursprünglich dorsal gelegene Streckseite nach vorn und die früher lateralen Seiten der Schenkel werden die medialen. Tritt nun aber, bevor diese spiralige Drehung sich vollzieht, oder während derselben ein Verwachsen der Extremitäten ein, so muss die primäre Stellung bestehen bleiben. Mit Recht betont deshalb Gebhard: „Es ist unrichtig zu sagen, bei den Sirenen sei die untere Extremität in eigentümlicher Weise verdreht; es hat durchaus keine Drehung stattgefunden, im Gegenteil, die normaler Weise stattfindende Wachstums-

drehung ist in Folge der Verschmelzung ausgeblieben.“

Durch die Verwachsung der Oberschenkelknochen wurden natürlich die Beckenknochen in ihrer Ausbildung gehemmt, die Sitzbeine verschmolzen mit einander und wurden nach hinten verlagert. Durch die abnorme Stellung der Sitzbeine und des mit ihnen gelenkig verbundenen Oberschenkelkopfes konnten dann Kreuz- und Steissbein nicht nach abwärts auswachsen, sondern suchten sich dorsal einen Weg und erhielten so die auffallende, dorsale Krümmung. —

Das Fehlen resp. die Missbildungen der äusseren und inneren Genitalien, des Harnapparates und des Darmtractus schiebt G e b h a r d auf Druckwirkung durch das Becken. Gerade wie bei diesem Sympus monodactylos bestand auch bei den von ihm untersuchten Sirenen nur eine sehr geringe Beweglichkeit im Hüftgelenk, dagegen liessen die Gelenkverbindungen zwischen den Darmbeinen und dem Kreuzbein sowie die Gelenke zwischen den Lumbalwirbeln eine sehr ausgedehnte Bewegung zu. Er nahm deshalb an, dass die untere Extremität in utero samt dem Becken gebeugt und an die Bauchseite angelegt gewesen sei. Diese von ihm nur vermutete Körperhaltung habe ich bei der Geburt direkt feststellen können. In dieser Stellung wird allerdings durch das Becken auf die untere Hälfte des Abdomens ein Druck ausgeübt, der sicherlich nicht ohne Einfluss auf die Entwicklung der Organe gewesen ist. Ob hierdurch allein alle Missbildungen zu erklären sind, oder ob noch andere Umstände mitgewirkt haben, mag dahingestellt bleiben.

Der Darm hat eine anomale Befestigung am Bauchfell erhalten; das Colon ascendens ist nämlich nicht an der r e c h t e n Bauchwand angeheftet, sondern

hängt links frei an einem langen Mesenterium. Das Colon transversum ferner ist nicht von Netz überlagert und das Colon descendens schliesslich ist nicht nach links hinübergewandert und dort befestigt, es geht vielmehr parallel dem als Colon transversum bezeichneten Teile des Dickdarmes nach abwärts und geht dann in den mit Meconium gefüllten Blindsack aus. Offenbar ist diese Verlagerung des Dickdarmes durch eine Hemmungsmissbildung*) des Bauchfelles bedingt, durch die das Mesenterium nicht seine volle Ausdehnung erhalten hat, und wodurch es nicht zu einer Ausbildung des grossen Netzbeutels gekommen ist

Wie bei der Beschreibung erwähnt, sind Nieren, Ureteren, Blase und Urethra sowie äussere Geschlechtsteile und unterer Teil des Rectum nicht vorhanden. Die Anlage der Genitalien ist weiblich. Man erkennt Ovarien, die ligg. rotunda verlaufen zum Leistenkanal und die Tuben vereinigen sich in der Mittellinie; zu einer Ausbildung des Uterus und der Vagina ist es aber nicht gekommen.

Ohne genauer auf die noch offene Frage der Function der Niere während des intrauterinen Lebens einzugehen, muss ich doch für unseren Fall feststellen, dass bei der Hypoplasie der Nieren und der Aplasie des harnableitenden Apparates eine Urinsekretion vollständig unmöglich war. Des ungeachtet hat die Ent-

---

*) Der Umstand, dass, wie pag. 21 angegeben wurde, ein Bauchfellband schon das Duodenum fixiert und über seine vordere Fläche hinzieht, ehe der Dickdarm selbst über das Duodenum hingelagert wird, scheint den Schluss nahe zu legen, dass die treibenden Kräfte für die definitive normale Lagerung der Gedärme im Wachstum des Bauchfells bedingt ist. In unserm Falle ist der Zug ausgeblieben, den sonst das Bauchfell auf das Colon ascendens ausübt, wenn dieses Darmstück nach rechts verlagert wird.

wicklung und Ausbildung des Körpers ruhig ihren Fortgang genommen. Dies kann aber nur möglich gewesen sein unter der Annahme, dass die Urate ebenso wie die Kohlensäure durch den placentaren Kreislauf aus dem Foetus fortgeschafft sind, wie dies Hoenes schon bei der Beschreibung einer nierenlosen Missgeburt in seiner ebenfalls aus dem Bonner anatomischen Institut hervorgegangenen Dissertation (8) des Näheren ausgeführt hat. —

Wie stets bei den Sirenenbildungen ist, auch bei unserem Sympus monodactylus nur eine Nabelarterie vorhanden. Sie entspringt hoch oben direkt aus der Aorta und muss mit Weigert (6) als eine persitierende Arteria omphalomesaraica angesehen werden. Wie die Präparation gezeigt hat, entspringen aus ihr in unserem Falle eine Reihe unter normalen Verhältnissen aus der Aorta hervorgehender Gefässe. Ausserdem besteht durch ein kleines Gefäss eine Kommunikation zwischen der Nabelarterie und der A. iliaca sin. und es zieht zu der iliaca dextra ein feiner Strang, den ich schon bei der Beschreibuug als obliteriertes Gefäss gedeutet habe. Zweifellos sind dies die beiden Arteriae umbilicales, die aber bei der Persistenz der A. omphalomesaraica nicht zu voller Geltung gekommen sind. —

Die Muskulatur des Extremitätenstumpfes ist nur teilweise entwickelt. Wir haben gesehen, dass die Muskeln, welche am Oberschenkel vom N. cruralis und obturatorius innerviert werden, zur Ausbildung gelangt sind; die äussere Beckenmuskulatur ist nicht völlig ausgebildet, die Flexoren des Kniegelenkes fehlen aber vollständig und wie diese ist auch der Plexus sacralis nicht auffindbar.

Nach dem Gesetz von Nussbaum (7) über die

Abhängigkeit des Muskelwachstums vom Nervenverlauf verbinden die Muskeln erst sekundär die Ursprung und Ansatz genannten Punkte oder Flächen, ferner geschieht das Muskelwachstum in der Richtung der intramuskulären Nervenverzweigung. Es muss somit die Wanderung der distalen Enden der Hüftmuskulatur ausgeblieben sein, da sich nur in der Gegend des Foramen ischiadicum spärliche Muskelmassen vorfanden und die äussere Beckenseite fast ganz frei davon geblieben und statt dessen mit einem dicken Fettpolster bedeckt war. Wie sehr die Wanderung der wachsenden Muskeln von inneren im Embryo selbst gelegenen Bedingungen beherrscht wird, geht aus der Lagerung der Extensoren des Oberschenkels auf der dorsalen und der Adductoren sowie des M. sartorius auf der ventralen Seite hervor. Auch die nicht weiter zu deutenden Muskeln der Vorderseite des Oberschenkels haben abnorme Insertionen gefunden; der eine derselben zieht sogar von einem zum anderen der median verschmolzenen Beine. —

Es bleibt schliesslich noch übrig, über die eigentümliche Ausbildung des Kniegelenkes einige Worte zu sagen. Nach den Untersuchungen von Bernays (9) über die Entwicklung des Kniegelenkes ist bei etwa 5 Wochen alten Embryonen von einer Kniegelenkshöhle noch nichts vorhanden. Die Formen des Kniegelenkes sind aber schon erkennbar, so dass die Condylen des Ober- und Unterschenkels sowie die Gelenkflächen des Femur und der Tibia die Gestalt wie beim Neugeborenen haben. Die Patella ist als herzförmiges Knorpelchen an der inneren Fläche der Sehnen des Quadriceps angelegt. Das Gelenk selbst aber befindet sich noch in dem sogenannten Indifferenzstadium. Bei etwas älteren Embryonen finden sich

zugleich mit den Knickungen schmale Gelenkspalten. Es entsteht jedoch nicht sogleich ein Spalt, sondern zunächst bildet sich ein Spalt zwischen Femur und Patella und zugleich ein zweiter zwischen Femur und Tibia. Erst später stellt sich eine Kommunikation zwischen den beiden primären Spalten her, so dass nunmehr nur eine Gelenkhöhle besteht. In unserem Falle ist diese Umwandlung ausgeblieben, die beiden Patellae bilden jede ein Gelenk in der Nähe des distalen Endes der verwachsenen Oberschenkelknochen, die mit dem eigentlichen Kniegelenk keine Gemeinschaft haben (cf. Fig. 2). Auch hier besteht also eine Hemmungsmissbildung, was um so bemerkenswerter erscheinen muss, als sowohl die beiden Hüftgelenke als die beiden Kniegelenke dieser Missbildung in je eine einzige Höhle zusammengeflossen sind. Die Hüft- und Kniegelenke haben somit Teile resorbiert, die bei normaler Entwicklung bestehen bleiben, während die Patellargelenke entgegen dem normalen Verhalten isoliert blieben und das Zwischengewebe gegen das Kniegelenk hin bestehen blieb.

Zum Schluss ist es mir eine angenehme Pflicht, meinem hochverehrten früheren Chef und Lehrer Herrn geheimen Medizinalrat Prof. Dr. Fritsch für die Überlassung des Präparates, sodann Herrn Prof. Dr. Nussbaum für die überaus liebenswürdige Anleitung und Unterstützung bei der anatomischen Untersuchung, sowie für die Durchsicht der Arbeit auch an dieser Stelle meinen wärmsten Dank auszusprechen. Mein Dank gebührt ferner Herrn stud. med. Gerhartz und Herrn stud. med. Klefisch, die mir gütigst die im Text wiedergegebenen Zeichnungen angefertigt haben.

Litteratur.

1. Förster, Die Missbildungen des Menschen.
2. Archiv für Anatomie und Physiologie Jahrgang 1888: Gebhard, Ein Beitrag zur Anatomie der Sirenenbildungen.
3. Virchows Archiv Bd. 129: H. Ruge, Ein Fall von Sirenenbildung.
4. Perls Nelsen, Lehrbuch der allgemeinen Pathologie.
5. Archiv für Gynäkologie Bd. XIV, Ahlfeld.
6. Virchows Archiv Bd. 104: Weigert, Bemerkungen über einfache Nabelarterien.
7. Verhandlungen der anatomischen Gesellschaft von 1894, 1895, 1896: Nussbaum, Über Nerv und Muskel.
8. Dissertation von Hoenes (Bonn 1895), Über einen Fall von angeborenem Mangel beider Nieren und die Quelle des Fruchtwassers.
9. Morphologisches Jahrbuch 1878: A. Bernays, Entwicklungsgeschichte des Kniegelenkes des Menschen.

Vita.

Ich, Carl, Heinrich, Hermann Angenete, evangelischer Konfession, wurde geboren am 17. Februar 1877 als Sohn des Fabrikanten Heinrich Angenete und seiner Frau Johanne geb. Rose zu Herford i. Westf. Von Ostern 1883 besuchte ich die Vorschule und von Ostern 1886 das Gymnasium zu Herford, welches ich Ostern 1895 mit dem Zeugnis der Reife verliess. Darauf bezog ich die Universität Bonn, um mich dem Studium der Medizin zu widmen. Hier bestand ich nach 4 Semestern am 27. Februar 1897 das Tentamen physicum. Alsdann setzte ich meine Studien ein Semester in Tübingen und zwei Semester in Göttingen fort und kehrte im Wintersemester 1898/99 nach Bonn zurück, um daselbst meine Studien zu beendigen. Im Wintersemester 1899/1900 legte ich die ärztliche Staatsprüfung ab und bestand am 27. Juli 1900 das Examen rigorosum.

Meine akademischen Lehrer waren die Herren Professoren und Dozenten in Bonn:

Binz, Doutrelepont, Finkler, Fritsch, Hummelsheim, Kayser, Kekulé von Stradonitz †, Koester, Leo, Ludwig, Pelman, Petersen, E. Pflüger, Saemisch, Schede, Schiefferdecker, F. Schultze, E. Strassburger, Ungar, Frh. von la Valette St. George, Wendelstadt, Witzel.

in Tübingen:

Dennig, Hofmeister.

in Göttingen:

Aschoff, Benecke, Braun, Damsch, Ebstein, Orth, Rosenbach, Runge, Schmidt-Rimpler, Sultan.

Allen diesen hochverehrten Herren sage ich auch an dieser Stelle meinen verbindlichsten Dank.

